Complications de la RTH externe

EFFETS AIGUS (0 à 3 mois)

- Le délai d'apparition des manifestations aiguës est rapide (2 semaine). Leur durée est de 3 mois.
- Les effets aigus sont liés à la déplétion du compartiment de prolifération (cellules basales) au sein des tissus hiérarchisés (épithelium)
- La cicatrisation est généralement complète et est obtenue en quelques semaines après l'irradiation

EFFETS TARDIFS (> 6 mois)

- Le délai d'apparition des lésions est long (> 6 mois)
- Les lésions sont généralement définitives
- Les effets tardifs sont liés aux pertes cellulaires au sein des tissus dont le taux de prolifération est bas

FACTEURS INFLUENÇANT LA TOLÉRANCE DES TISSUS SAINS

-Propres à l'irradiation

-Propres au patient

FACTEURS LIÉS AU TRAITEMENT

- **DOSE :**
  - **Dose Totale**
  - **Dose par séance**
- **VOLUME:**
- **TEMPS :**
  - **Intervalle de temps entre chaque séance**
  - **Durée du traitement (étalement)**
- **Traitements associés :**
  - **Chimiothérapie**
  - **Chirurgie**

Risque d'effets secondaires en fonction de la dose d'irradiation

	Effet	Risque (%)	Dose* (Gy)
Epiderme	Desquamation	50	55-60
Muqueuse ORL	Mucite confluente	50	65-70
Tube digestif	Fibrose	5	50
Moelle	Nécrose	< 1	50
Poumon	Pneumopathie aiguë	5	20**

* Dose par fraction de 2 Gy, ** Poumon en totalité

FACTEURS LIÉS AU PATIENT

- Age
- Tabac
- Diabète
- Traitement anticoagulant
- Maladie de système: ➚ effets tardifs
- Maladie inflammatoire du tube digestif
- Certaines maladies génétiques (hyper-sensbilité au rayonnement ionisant) : Ataxie-Télangiectasie,…

CLASSIFICATIONS INTERNATIONALES POUR DECRIRE LES TOXICITES: exemple en cas d'irradiation prostatique

ANNEXE 8 :
Extraits de la classification CTCAE version 3.0

		Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Retentissement général	**Perte de poids**	>5 et ≤10 % du poids basal pas de nécessité d'intervention	>10 et ≤20 % du poids basal nécessite des apports nutritionnels	> 20 % du poids basal nutrition par sonde ou perfusion		
	Asthénie	Peu importante	Modérée ou gênant certaines activités courantes	Sévère, gênant les activités courantes	Handicap	
Vessie - urèthre	**Dysurie**	Symptomatique, ne justifiant pas de traitement médical	Justifiant le recours aux antispasmodiques	Justifiant le recours aux opiacés ou à des antalgiques IV	Justifiant un geste chirurgical	Décès
	Pollakiurie	Augmentation du nombre de mictions diurnes ou nocturnes jusqu'à 2 x la normale, énurésie	Augmentation du nombre des mictions diurnes ou nocturnes > 2 x, mais fréquence < 1 miction/h	Fréquence des mictions > 1/heure, impériosité, pose d'une sonde urinaire		
	Incontinence urinaire	Occasionnelle, à l'effort (toux, éternuement), ne justifiant pas de protection	Spontanée ou justifiant des protections	Gênant la vie quotidienne ou justifiant une intervention peu importante (pince, injection de collagène, ...)	Justifiant un geste chirurgical (cystectomie, dérivation permanente, sphincter artificiel)	
	Rétention urinaire	Retard à la miction ou diminution de la puissance du jet sans reliquat significatif	Justifiant un traitement médical	Justifiant un cathéterisme pluriquotidien ou une intervention chirurgicale (dont RTU ou cathéter sus-pubien)	Risque vital ou insuffisance rénale ou rupture vésicale ou chirurgie comportant la résection d'un organe	Décès
	Hématurie	Microscopique ou modérée, ne justifiant pas de traitement	Justifiant un traitement médical ou des irrigations vésicales	Justifiant une transfusion ou un geste endoscopique ou chirurgical	Faisant courir un risque vital ou justifiant une intervention chirurgicale majeure en urgence	Décès
	Infection urinaire	Asymptomatique	Justifiant des antiseptiques urinaires ou une antibiothérapie orale	Justifiant une antibiothérapie IV	Risque vital	Décès
	Autre toxicité	Peu importante	Modérée	Sévère	Handicapante ou faisant courir un risque vital	Décès

CTCAE_V3

		Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5
Rectum – anus	**Diarrhée**	Augmentation < 4 selles par jour par rapport à la fréquence habituelle	Augmentation de 4 à 6 selles par jour par rapport à la fréquence habituelle ou requérant une hydratation IV pendant moins de 24 heures, ne gênant pas les activités courantes	Augmentation > 6 selles par jour par rapport à la fréquence habituelle ou requérant une hydratation IV pendant plus de 24 heures ou une hospitalisation	Risque vital	Décès
	Flatulences	Peu importantes	modérées			
	Incontinence anale	Protections occasionnelles	Protections quotidiennes	Gênant la vie quotidienne ou requérant un geste chirurgical	Colostomie permanente	Décès
	Rectite	Inconfort ne justifiant pas de traitement	Symptômes ne gênant pas la vie quotidienne mais justifiant un traitement médical	Symptômes gênant la vie quotidienne ou justifiant un geste chirurgical	Risque vital (perforation, …)	Décès

Rectum – anus	**Rectorragie**	Modérée, ne justifiant pas de traitement autre qu'une supplémentation en fer	Justifiant un traitement médical	Justifiant une transfusion ou un geste endoscopique ou chirurgical	Faisant courir un risque vital ou justifiant une intervention chirurgicale majeure	Décès
	Hémorroïdes	Asymptomatiques	Symptomatiques, justifiant un traitement médical	Gênant la vie quotidienne ou requerant un geste chirurgical	Risque vital	Décès
	Autre toxicité	Peu importante	Modérée	Sévère	Handicapante ou faisant courir un risque vital	Décès

Autres Toxicités	**Gynécomastie**	Peu importante	Marquée ou douloureuse	Nécessitant une intervention chirurgicale		
	Bouffées de chaleur	Peu importantes	Modérées	Gênant les activités courantes		
	Œdème (membres, pubis)	Augmentation de circonférence de 5 à 10 % ou œdème visible seulement lors d'un examen attentif	Augmentation de circonférence de 10 à 30 % ou œdème évident dès l'inspection	Lymphorrhée ou augmentation de circonférence > 30 % ou œdème déformant grossièrement l'aspect habituel ou gênant avec les activités courantes	Handicap ou requérant une amputation ou dégénérescence maligne	Décès

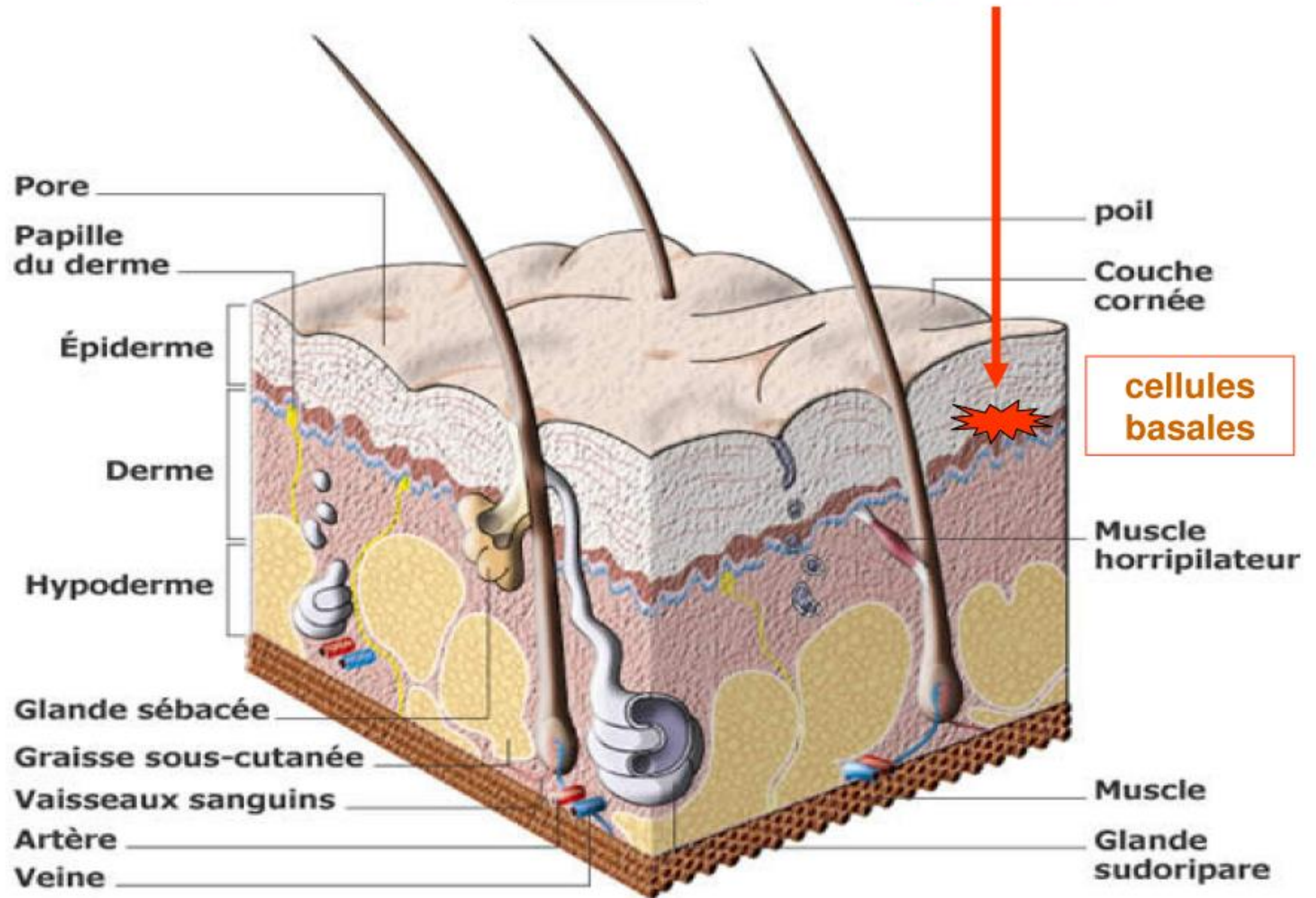
CTCAE_V3

		Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	G
Autres Toxicités (suite)	**Lymphocèle**	Asymptomatique	Justifiant un traitement médical	Justifiant un geste chirurgical ou de radiologie interventionnelle		
	Ostéonécrose	Asymptomatique	Symptomatique mais ne gênant pas les activités courantes, pouvant justifier un geste chirurgical mineur	Symptomatique et gênant les activités courantes, justifiant une intervention chirurgicale ou le recours à l'oxygénothérapie hyperbare	Handicap	D
	Autre toxicité	Peu importante	Modérée	Sévère	Handicapante ou faisant courir un risque vital	D
Fonctions sexuelles	**Dysfonction érectile**	Ne justifiant pas de traitement médical	Justifiant un traitement médical	Traitement médical inefficace , pose d'une prothèse pénienne		
	Trouble de l'éjaculation	Diminution de l'éjaculation	Anéjaculation ou éjaculation rétrograde			
	Libido	Perte d'intérêt sans retentissement sur la relation, ne nécessitant pas de prise en charge	Perte d'intérêt avec retentissement sur la relation, nécessitant une prise en charge			
	Orgasme	Diminution transitoire	Diminution justifiant une prise en charge	Absence d'orgasme malgré prise en charge		
Biologie hépatique	**Phosphatases alcalines**	Augmentation < 2,5 x LSN	Augmentation comprise entre 2,5 et 5 x LSN	Augmentation comprise entre 5 et 20 x LSN	Augmentation > 20 x LSN	D
	ALAT - SGPT	Augmentation < 2,5 x LSN	Augmentation comprise entre 2,5 et 5 x LSN	Augmentation comprise entre 5 et 20 x LSN	Augmentation > 20 x LSN	D
	ASAT - SGOT	Augmentation < 2,5 x LSN	Augmentation comprise entre 2,5 et 5 x LSN	Augmentation comprise entre 5 et 20 x LSN	Augmentation > 20 x LSN	D
	Bilirubine	Augmentation < 2,5 x LSN	Augmentation comprise entre 2,5 et 5 x LSN	Augmentation comprise entre 5 et 20 x LSN	Augmentation > 20 x LSN	D

Exemple: RADIO-DERMITE

- La dose maximale se situe quelque mn à 2 ou 3 cm sous la surface de l'épiderme
- Après une dose de 60 à 66 Gy: la dose au niveau de la couche basale de l'épiderme est comprise entre 40 et 50 Gy

PEAU


rayonnement
Pore
Papille
du derme
Épiderme
Derme
Hypoderme
Glande sébacée
Graisse sous-cutanée
Vaisseaux sanguins
Artère
Veine
poil
Couche
cornée
cellules
basales
Muscle
horripilateur
Muscle
Glande
sudoripare

➢ Réactions aiguës : Épiderme

- Érythème : apparaît entre la 2ème et 3ème semaine
- Desquamation sèche puis suintante liée à la déplétion de la couche basale de l'épiderme
- Ulcération
- Pigmentation

Evaluation de la toxicité cutanée (sein)

(CTCAE v3)

Toxicités	Grades	G1	G2	G3	G4
Dermatite		Faible érythème ou desquamation sèche	Erythème modéré à vif desquamation humide et principalement dans les plis/ œdème modéré	Desquamation humide hors plis/saignements lors de traumatismes minimes ou d'écorchures	Nécrose cutanée/ulcération/saignement spontané
Eruption cutanée		Eruption maculaire ou papuleuse / érythème sans symptômes associés	Eruption maculaire ou papuleuse ou érythème avec prurit ou d'autres symptômes associés / desquamation localisée ou autre lésion couvrant moins de 50% de la surface corporelle	Eruptions maculaire ou papuleuse ou vasculaire ou erythrodermie. Sévères et généralisés / desquamation couvrant plus de 50% de la surface corporelle	Erythrodermie ou dermatite, ulcérée ou bulleuse
Ulcération		-	Ulcération superficielle dont la taille est < 2cm / soins localisés / indication d'intervention médicale	Ulcération de taille ≥ 2cm / débridement opératoire / fermeture primaire ou indication d'une intervention invasive	Conséquences sur la survie à court terme / indication d'intervention très invasive (ex : résection complète, reconstruction de tissu ou greffe)
Douleurs		Douleur légère sans impact sur la fonction	Douleur modérée : la douleur ou le traitement analgésique affectant la fonction mais pas la vie courante	Douleur Sévère : la douleur ou le traitement analgésique affectant de façon importante la vie courante	Handicap
Autre					

Radio-épithélite grade 1 : Erythème



Radio-épithélite grade 2 :

Erythème sensible et/ou intense



<u>Radio-épithélite de grade 3</u> : Desquamation



Radio-épithélite grade 3 : Suintement diffus



Evaluation de la toxicité cutanée (sein)

(CTCAE v3)

Toxicités	Grades	G1	G2	G3	G4
Dermatite		Faible érythème ou desquamation sèche	Erythème modéré à vif desquamation humide et principalement dans les plis/ œdème modéré	Desquamation humide hors plis/saignements lors de traumatismes minimes ou d'écorchures	Nécrose cutanée/ulcération/saignement spontané
Eru cut					ermatite, euse
Ulcé			médicale	d'une intervention invasive	a survie à cation nvasive (nplète, reconstruction de tissu ou greffe)
Douleurs		Douleur légère sans impact sur la fonction	Douleur modérée : la douleur ou le traitement analgésique affectant la fonction mais pas la vie courante	Douleur Sévère : la douleur ou le traitement analgésique affectant de façon importante la vie courante	Handicap
Autre					

➔ Traitement de la radiodermite :

-érythème: crème hydratante (calendula, …)

-lésions suintantes éosine aqueuse

➢ Réactions tardives : Derme

- Atrophie
- Fibrose : accumulation de collagène produit par fibroblastes différenciés
- Télangiectasies

<u>Télangiectasies grade 3</u> (nombreuses)



Fibrose cutanée avec nécrose



Exemple: RADIOMUCITE ORL

- Réactions aiguës :
  - Érythème
  - Inflammation partielle des muqueuses
  - Mucite confluente avec douleurs sévères

Evaluation de la toxicité dans la sphère ORL (CTCAE v3)

Toxicités	Grade	G1	G2	G3	G4
Dysphagie		Symptomatique mais pouvant garder une alimentation normale	Symptomatique et altérant l'alimentation/déglutition (ex. modification des habitudes alimentaires, complémentation orale), indication de liquide en perfusion <24h	Symptomatique et altération sévère de l'alimentation/déglutition (ex : carence calorique, alimentation liquide), indication de liquide en perfusion, intubation ou nutrition parentérale >24h	Conséquence sur la survie (ex. obstruction, perforation)
Xérostomie		Salive légèrement épaissie, goût légèrement altéré (ex. métallique)	Salive épaisse, visqueuse, collante; goût manifestement altéré; changement de régime indiqué; symptômes ne modifiant pas la vie courante	Nécrose aiguë des glandes salivaires, symptômes modifiant la vie courante	Perte de fonction des glandes salivaires
Dermatite		Faible érythème ou desquamation sèche	Erythème modéré à vif desquamation humide dans les plis/ œdème modéré	Desquamation humide hors plis/saignements lors de traumatismes minimes ou d'écorchures	Nécrose cutanée/ulcération/saignement spontané
Mucite		Erythème de la muqueuse	Ulcérations éparses ou pseudomembranes localisées	Ulcérations ou pseudomembranes confluentes; saignement avec trauma mineur	Tissu nécrosé, saignement spontané, conséquence sur la survie
Infection		-	Localisée, indication de traitement local	Indication de traitement antibiotique en IV, antifongique ou antiviral ; indication d' intervention chirurgicale	Conséquence sur la survie (ex. choc septique, hypotension, acidose, necrose)
Douleurs		Douleur légère sans impact sur la fonction	Douleur modérée : la douleur ou le traitement analgésique affectant la fonction mais pas la vie courante	Douleur sévère : la douleur ou le traitement analgésique affectant de façon importante la vie courante	Handicap
Autre					

Radiomucite garde 3 : Mucite confluente



Retentissement sur la qualité de vie:

–Mastication

–Élocution

–Déglutition

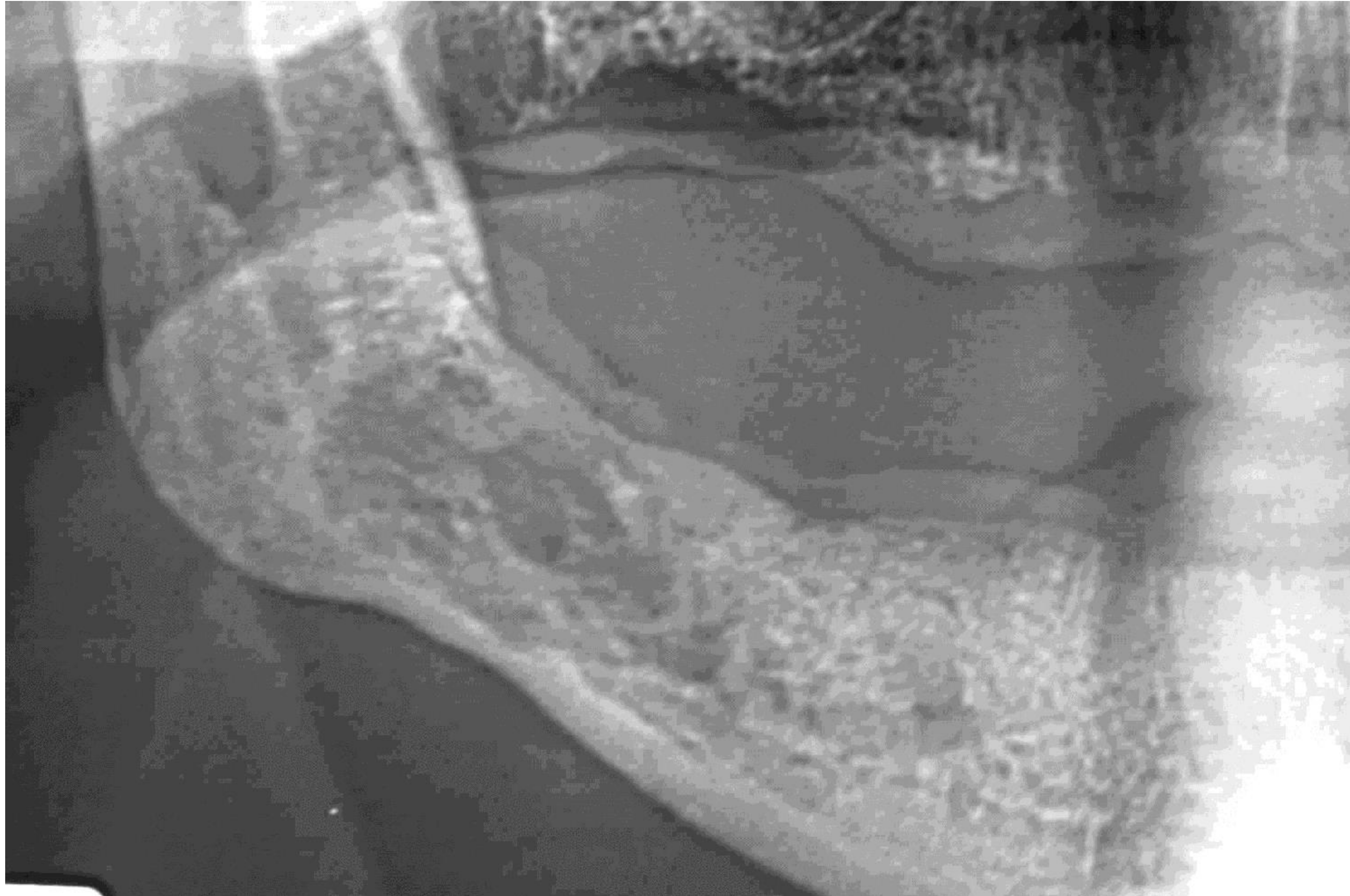
–Dysgueusie

•Risque de complications infectieuses et dentaires

•Risque d’ostéoradionecrose



Osteoradionécrose mandibulaire



Cancers ORL (Otho-rhino-laryngé) - Séquelles radiothérapie



Séquelles d'un traitement de **radiothérapie** sur une tumeur ORL (otho-rhino-laryngée) dans la région du cou.

Evaluation de la toxicité dans la sphère ORL (CTC v3)

Toxicités	Grade	G1	G2	G3	G4
Dysphagie		Symptomatique mais pouvant garder une alimentation normale	Symptomatique et altérant l'alimentation/déglutition (ex. modification des habitudes alimentaires, complémentation orale), indication de liquide en perfusion <24h	Symptomatique et altération sévère de l'alimentation/déglutition (ex : carence calorique, alimentation liquide), indication de liquide en perfusion, intubation ou nutrition parentérale >24h	Conséquence sur la survie (ex. obstruction, perforation)
Xéros					nction des alivaires
Derm					rose ération/sai spontané
Mu					écrosé, . spontané, nce sur la vie
Infe					nce sur la x. choc que, n, acidose, ose)
Douleurs		Douleur légère sans impact sur la fonction	Douleur modérée : la douleur ou le traitement analgésique affectant la fonction mais pas la vie courante	Douleur sévère : la douleur ou le traitement analgésique affectant de façon importante la vie courante	Handicap
Autre					

➔ Traitement de la radiomucite ORL:

= bains de bouche:

-6 à 8 par jour

-avec bicarbonates et antifongiques

Exemple: TUBE DIGESTIF

- Irradiation de l'Abdomen (pancréas, estomac) et du Pelvis (prostate, col, endomètre)
- Volume traité +++
- Déplétion de la couche basale des cryptes intestinales pour les effets tardifs
- Toxicité tardive : fibrose de la paroi intestinale

➢ Les manifestations :

- **Aiguës:**

Diarrhée, selles glaireuses, constipations, douleurs abdominales spasmodiques, nausée, vomissement

- **Tardives:**

Fibrose de la paroi intestinale : occlusion, diarrhées, malabsorption, douleurs

➔ Régime, traitement symptomatique

Prévention

Choix d'un bon plan de traitement

Délivrance d'un bon TTT

Meilleure communication entre l'équipe soignante:

Médecin, physicien et manipulateurs

Surveillance hebdomadaire des malades en cours de RTH

Rôle du médecin +++

Rôle du manipulateur

Rôles du technicien en radiothérapie externe

1- Au cours de la simulation

Préparation de la salle de simulateur : matériel de première urgence(oxygène et sondes, aspirateur et sondes, le nécessaire pour perfusion, stéthoscope et tensiomètre, les médicaments d'urgence, le consommable pour l'entretien, et L' hygiène de la salle

A- le matériel nécessaire pour la simulation

- Tête et cou : cale, porte masque, les masques thermoformés….
- Thorax : appui bras, porte masque , masque à 5 points…..
- Sein : plan incliné, appuis bras….
- Abdomen et pelvis : repose jambe….
- Le matériel de repérage :fils et billes en plomb, jeu de speculum, canule, sonde, produit de contraste pour certaine localisation
- Aiguilles et encre de chine pour le tatouage

B- préparation de la feuille de traitement

- Inscrire les cordonnées du malade sur la feuille, les faisceaux d’irradiation en collaboration avec le médecin
- Préciser les moyens de contention et la position sur la feuille de ttt
- Introduire les données dans le système de planification

C- en vers le patient

- Réception du malade et vérification des RDV
- Aide apportée au malade pour se mettre sur la table de ttt et pour descendre, et à s’habiller si besoin
- Information du patient sur le déroulement de la simulation avec les différentes étapes
- Vérification de la situation administrative
- Soutien psychologique++++++

2- pendant le traitement:

- Accueil du malade
- Explication des étapes du ttt, de la durée et des complications éventuelles
- Bref entretien journalier pour apprécier la tolérance
- Aide au malade a se déshabiller si besoin et pour monter sur la table de ttt
- Mise en place du malade et des moyens de contention comme indiqué
- Mise en place des faisceaux d'irradiation
- Contrôle de chaque faisceau par gamma graphie ou imagerie portale
- Bon remplissage de la feuille de ttt : date, dose délivrée et la dose cumulée
- Mise a jour du carton de RDV
- Prévision des consultations médicales hebdomadaires et si besoin
- Aide au malade pour descendre de la table de ttt et s'habiller si besoin
- Surveillance du fonctionnement de l'appareil de ttt grâce aux indicateurs affichés sur le pupitre et appel du physicien en cas de dysfonctionnement.

3- La fin de traitement

- Vérification de la totalisation des doses pour chaque faisceau et chaque volume
- Prise de RDV pour la consultation médicale de fin de tt
- Mise en ordre du dossier médical qui est transmis au médecin radiothérapeute prescripteur

4- réalisation des scanners dosimétriques